IONFILTER®
ilusión + innovación

Water Mark Series
watersoftener

WSDE650
WSDE655

Descalcificadores Watermark Series

MANUAL DE INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO

1. PRESENTACIÓN 4
1.1 Seguridad del descalcificador 4
1.2 Antes de empezar 4
2. INTRODUCCIÓN 5
2.1 ¿Qué es la dureza? 5
2.2 Cómo funciona su equipo 5
2.3 Regeneración del equipo 5
2.4 Grado de regeneración y capacidad 6
2.5 Caudales de trabajo 7
2.6 Fuga de dureza 7
2.7 Dureza residual 7
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 8
4. DESEMBALADO Y VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO 9
5. ADVERTENCIAS PREVIAS 10
5.1 Condiciones para el correcto funcionamiento del aparato 10
5.2 Instalación del equipo 12
5.3 Puesta en servicio y mantenimiento 11
6. INSTALACIÓN DEL EQUIPO 11
6.1 Herramientas y piezas requeridas 11
6.2 Instalación paso a paso 12
6.3 Programador WATERMARK SERIES 12
6.4 Programación del equipo 13
7. PUESTA EN SERVICIO 15
7.1 Puesta en marcha hidráulica 15
8. MANTENIMIENTO / HIGIENIZACIÓN 16
10. LIBRO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO 18
11. NOTAS 20
12. DECLARACIÓN CE 23
13. GARANTÍA 23

1. PRESENTACIÓN

El equipo de tratamiento de agua que usted ha adquirido es un equipo descalcificador de última generación, equipado con un controlador electrónico sencillo y rápido de programar.

Es importante que lea atentamente y conserve este manual, antes de la instalación y puesta en marcha del equipo. Ante cualquier duda sobre la instalación, uso o mantenimiento de este equipo, contacte con el servicio de asistencia técnica (S.A.T.) de su distribuidor.

1.1 Seguridad del descalcificador

Su seguridad y la de terceros son muy importantes. Hemos incluido mensajes de seguridad en este manual.

Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Este símbolo le previene de posibles circunstancias que hagan peligrar su integridad y/o la de terceros. Todos los mensajes de seguridad llevarán el símbolo de alerta y o bien la palabra **“PELIGRO”** o **“ATENCIÓN”**.

APLICACIÓN EN ESTE MANUAL

“PELIGRO”

Riesgo grave o mortal si no se cumplen inmediatamente las siguientes instrucciones.

“ATENCIÓN”

Todos los mensajes de seguridad le informarán de cuál es el posible peligro, de cómo reducir el riesgo de lesión, y de qué puede ocurrir si no sigue las instrucciones.

1.2 Antes de empezar

Vea la sección “Advertencias previas” antes de instalar el descalcificador. Siga las instrucciones de instalación cuidadosamente. (La garantía no será aplicable en caso de instalación defectuosa).

Antes de comenzar la instalación, lea completamente el manual. Luego, reúna todos los materiales y herramientas necesarias para la instalación.

Compruebe las instalaciones de fontanería y los conectores eléctricos.

Todas las instalaciones deberán realizarse según la normativa vigente de cada comunidad o pais.

Tenga cuidado cuando maneje el descalcificador. No lo vuelque, suelte o deposite sobre objetos cortantes.

No lo instale a la intemperie, protéjalo de la luz solar y las condiciones ambientales adversas.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 ¿Qué es la dureza?

Por dureza se entiende la cantidad de sales incrustantes presentes en el agua, formadas principalmente, por sales de baja solubilidad de calcio y de magnesio. Las sales causantes de la dureza son mayoritariamente:

Bicarbonato cálcico:	$Ca(CO_3H)^2$
Cloruro cálcico:	$CaCl_2$
Sulfato cálcico:	$CaSO_4$
Bicarbonato magnésico:	$Mg(CO_3H)^2$
Cloruro magnésico:	$MgCl_2$
Sulfato magnésico:	$MgSO_4$

Estas sales, debido a sus características químicas, tienen tendencia a precipitar, incrustándose en las tuberías y obstruyéndolas a medida que van acumulándose. Del mismo modo, la dureza tiene una alta tendencia a incrustarse en las resistencias eléctricas de los calentadores y a precipitar en el interior de las calderas, debido a que aumenta su temperatura.

En la mayor parte de Europa, la dureza se expresa en grados hidrotimétricos franceses, pero existen otras unidades de medida según la zona en la que nos encontremos. A continuación se muestran las equivalencias más frecuentes.

UNIDADES	ppm de $CaCO_3$	º Francés
1 ppm de Calcio	2,5	0,25
1 ppm de Magnesio	4,13	0,413
1 ppm de CaCO3	1	0,1
1º Frances (ºHF)	10	1
1º Aleman (ºd)	17,8	1,78
1º Ingles (ºe)	14,3	1,43
1 mmol/L	100	10
1 mval/L=meq/L	50	5

2.2 Cómo funciona su equipo

La descalcificación del agua se realiza mediante un proceso de intercambio iónico. Para esto se emplean resinas que tienen la capacidad química de capturar los iones de Calcio (Ca) y Magnesio (Mg) principalmente, eliminándolos efectivamente del agua.

En el mismo momento en que los iones de Calcio y Magnesio son capturados por la resina se desprenden dos iones Sodio (Na) que, por sus características químicas, forma sales con una solubilidad mucho más elevada, evitándose los problemas asociados a la dureza.

Por tanto, cuando descalcificamos un agua, incrementamos el nivel de sodio de la misma.

Puede encontrarse una explicación más amplia sobre este aspecto en el **“Apartado 2.7”.**

RESINAS DE INTERCAMBIO IÓNICO:

Se trata de compuestos sintéticos, normalmente de forma esférica, que presentan la capacidad de capturar especies químicas determinadas presentes en el agua intercambiándolas por otras. En el caso de la descalcificación se emplean resinas catiónicas fuertes, constituidas por copolímeros de estireno y divinilbenzeno en base sulfonada.

La carga de resina de intercambio está situada en el interior de la columna contenedora del descalcificador, ocupando una parte importante del volumen total de la misma (entre el 60 y el 75% según los modelos). Es imprescindible que una parte de la columna quede libre para permitir una correcta regeneración del lecho de resinas.

Durante el proceso de tratamiento, el agua entra en la válvula multivía por la conexión de entrada, fluye a la parte superior de la botella a través de la crepina superior, pasando a través del lecho de resina de manera descendente produciéndose de ese modo el intercambio iónico.

El agua tratada es recogida por la crepina inferior y conducida mediante el tubo interior a través de la botella hasta la válvula multivía. El agua tratada es enviada mediante la conexión de salida hacia el consumo. En este punto el equipo incorpora un contador de agua tratada para contabilizarla.

2.3 Regeneración del equipo

La cantidad de iones calcio y magnesio que puede retener la resina es limitada, y por tanto el volumen de agua que puede tratar un equipo descalcificador también lo es.

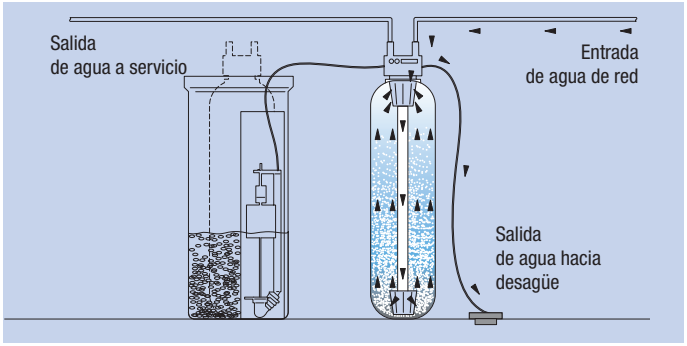
El equipo debe realizar con cierta frecuencia un proceso conocido como regeneración, que permite recargar la resina con iones sodio para que pueda volver a realizar el proceso de descalcificación.

En los equipos WATERMARK SERIES, el proceso de regeneración se inicia de manera automática cuando el volumen de agua programada llega a su fin. El programador permite configurar en múltiples modos el inicio de la regeneración

(consultar el **"Apartado 6.3"** para obtener mayor información sobre el funcionamiento del programador)
La regeneración de un equipo descalcificador está compuesta por diversas etapas, cada una de las cuales se definen seguidamente.

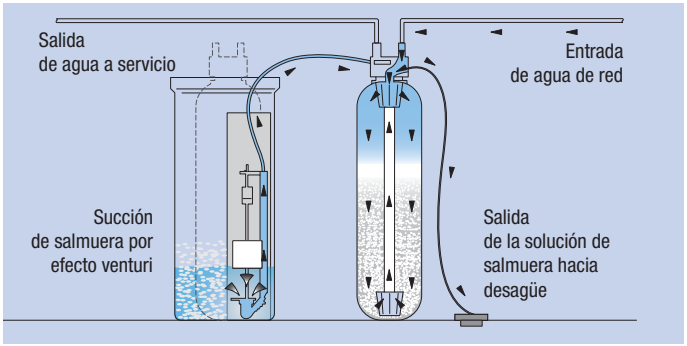
CONTRALAVADO:

El agua se introduce en la columna a través del colector inferior, realizando un lavado de la materia en suspensión y esponjamiento del lecho de resina y favoreciendo, de este modo, el posterior proceso de regeneración.



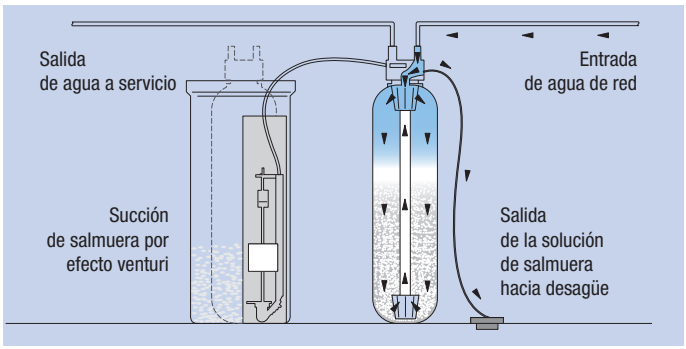
ASPIRACIÓN DE SALMUERA:

Mediante un proceso de aspiración por efecto venturi, el equipo succiona la solución de salmuera, previamente preparada en el depósito del regenerante. Esta solución de salmuera es introducida de manera descendente en la columna descalcificadora, poniéndose en contacto con la resina de intercambio iónico y procediendo a su regeneración.



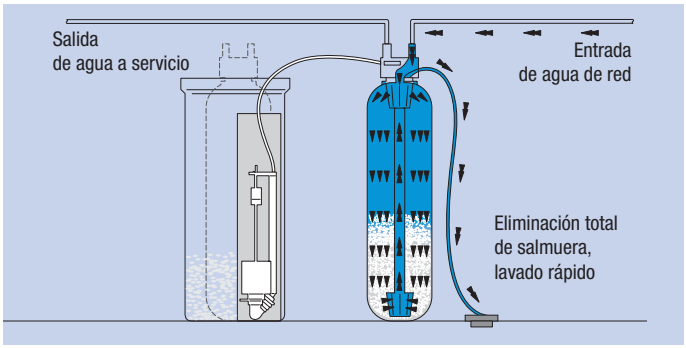
LAVADO LENTO:

Consiste en el desplazamiento a través del lecho de resina, de la solución de salmuera previamente aspirada. De este modo se maximiza el contacto de la salmuera con la resina, optimizándose la regeneración de la misma.



LAVADO RÁPIDO:

El agua de lavado se hace pasar de manera descendente a través del lecho de resina, realizando un asentamiento del mismo y asegurando la eliminación total de la salmuera, que pudiera quedar en el interior de la columna.



LLENADO DEL DEPÓSITO:

Se envía al depósito de salmuera, el volumen de agua necesario para preparar la salmuera consumida en la siguiente regeneración. Este proceso es totalmente automático, por lo que no es necesario añadir agua al depósito de la salmuera (excepto durante el proceso de puesta en marcha, tal y como se indica en el **"Apartado 7"**).

NOTA: *Durante el proceso de regeneración los equipos permiten el paso de agua sin tratar para asegurar disponibilidad de agua para consumo.*

2.4 Caudales de trabajo

Los equipos descalcificadores mediante intercambio iónico deben respetar unos tiempos de contacto adecuados entre el agua a tratar y la resina, para asegurar que se produzca de manera adecuado el proceso de descalcificación. En los equipos WATERMARK SERIES se deben respetar los siguientes rangos de trabajo:

Caudal mínimo (litros/hora): Volumen de resina x 4
Caudal máximo (litros/hora): Volumen de resina x 40

En caso de que los caudales de trabajo se encuentren fuera de los rangos recomendados, esto puede afectar al correcto funcionamiento del sistema (excesiva pérdida de carga, fuga de dureza…).

Puede encontrarse mayor información al respecto de los caudales mínimos y máximos para cada equipo en la tabla general de características.

2.5 Fuga de dureza

El proceso de intercambio iónico en el que se basa la descalcificación del agua puede verse afectado por diferentes parámetros, que pueden reducir su eficacia, ocasionando cierto nivel de fuga de dureza.

ELEVADA CONCENTRACIÓN DE SODIO EN EL AGUA A TRATAR

Puede interferir en el proceso de intercambio.

CAUDALES EXCESIVOS

Al no disponerse de un tiempo de contacto suficiente, parte de la dureza puede no ser retenida en la resina.

GRADO DE REGENERACIÓN

Niveles de regeneración más elevados reducen el riesgo de fuga de dureza.

2.6 Dureza residual

Según la aplicación para la que se vaya a emplear el agua tratada, puede ser necesario que ésta esté totalmente descalcificada o por el contrario, puede ser preferible disponer de cierta dureza residual.

Los equipos están diseñados para suministrar agua totalmente descalcificada, aún así, la válvula de control incorpora un mezclador de dureza residual que permite regular el grado deseado de dureza en el agua tratada (ver **"Apartado 7"**).

NOTA: *Para aguas de consumo humano se recomienda una dureza residual de entre 5 y 8 ºHF cuando las tuberías sean de cobre y de entre 8 y 10ºHF cuando sean de hierro (en este último caso, además se recomienda instalar un filtro de silicopolifosfatos posterior).*

2.7 Incremento de sodio

La mayor parte del sodio que consumimos diariamente lo ingerimos a través de los alimentos en general y los alimentos procesados en particular, ya que al ser la sal un excelente conservante, ésta se utiliza como aditivo de productos preparados.

La ingesta de sodio por medio del agua que bebemos es relativamente baja en relación al ingerido por medio de los alimentos.

A pesar de ello, es importante tener en cuenta, tal y como se ha indicado con anterioridad, que los equipos descalcificadores incrementan la concentración de sodio presente en el agua tratada, respecto a la concentración de la misma a la entrada.

! *ATENCIÓN*: El límite recomendado de sodio para el agua de consumo humano es de 200 ppm. En función de la concentración de sodio y dureza del agua a tratar, puede que el agua descalcificada presente concentraciones de sodio superiores a las recomendadas. En los casos que así ocurra o en el caso de personas que deban seguir dietas hiposódicas, se recomienda la instalación de un equipo de ósmosis inversa doméstica para el consumo de agua de bebida.

La siguiente tabla sirve como orientación sobre el incremento de concentración de sodio en el agua tratada según la dureza de entrada:

DUREZA INICIAL DEL AGUA ºHF)	SODIO AGREGADO POR EL DESCALCIFICADOR (mgNa/litro)
10	43
15	65
25	108
30	130
35	152
40	173
45	195
50	217
60	260

4. DESEMBALADO Y VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO

Es importante, que antes de la instalación y puesta en marcha del equipo revise el material recibido, con objeto de garantizar que no ha sufrido daños durante el transporte.

Las reclamaciones por daños durante el transporte deberán ser presentadas junto con el albarán o factura a su distribuidor, adjuntando el nombre del transportista, en un plazo máximo de 24 horas posteriores a la recepción de la mercancía.

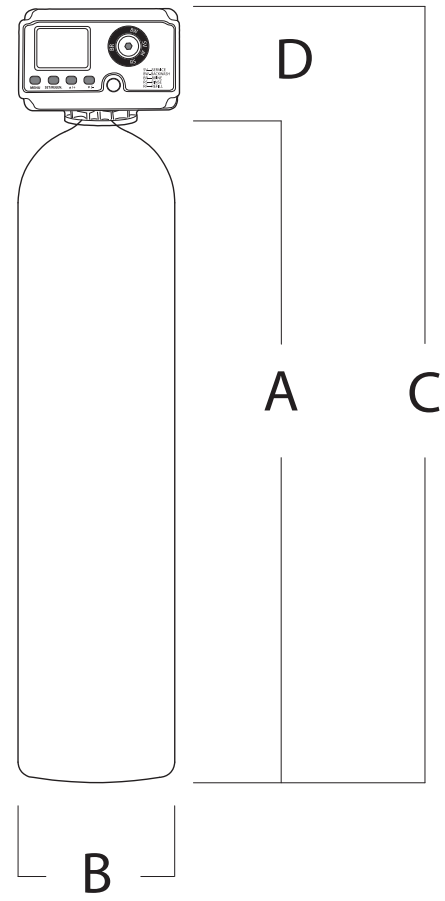
3. DATOS GENÉRICOS DE LA VÁLVULA

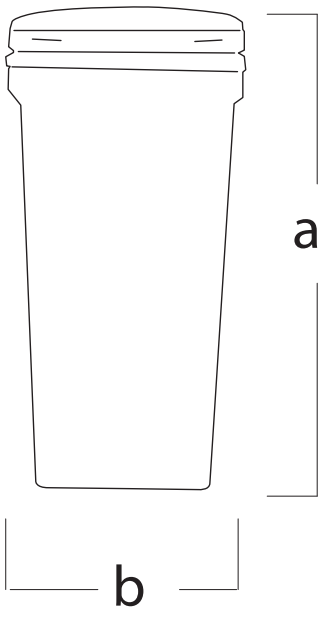
Modelo	WSDE 650-50	WSDE 650-75	WSDE 655-100	WSDE 655-125	WSDE 655-150	WSDE 655-175	WSDE 655-200	WSDE 655-250	WSDE 655-300	WSDE 655-350	WSDE 655-400
Código	920041	920005	920006	920007	920008	920009	920010	920011	920012	920013	920014
Volumen de resina	50L	75L	100L	125L	150L	175L	200L	250L	300L	350L	400L
Botella	10x54	13x54	14x65	16x65	18x65	18x65	18x65	24x72	24x72	30x72	30x72
Depósito de sal	120	120	200	200	300	300	300	500	500	760	760
Caudal de trabajo	2,0 m^3/h	3,0 m^3/h	4,0 m^3/h	5,0 m^3/h	6,0 m^3/h	7,0 m^3/h	8,0 m^3/h	10,0 m^3/h	10,0 m^3/h	10,0 m^3/h	10,0 m^3/h
Capacidad de intercambio	325ºHFxm^3	488ºHFxm^3	650ºHFxm^3	813ºHFxm^3	975ºHFxm^3	1138ºHFxm^3	1300ºHFxm^3	1625ºHFxm^3	1950ºHFxm^3	2275ºHFxm^3	2600ºHFxm^3
Consumo de sal	10KgNaCl	15KgNaCl	20KgNaCl	25KgNaCl	30KgNaCl	35KgNaCl	40KgNaCl	50KgNaCl	60KgNaCl	70KgNaCl	80KgNaCl
Rango de presiones	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2	2-6Kg/cm^2
Rango de temperaturas	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC	4-35ºC
Alimentación eléctrica	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC	220V-12VAC
Dimensiones (*)											
A	1574	1591	1880	1911	1928	1928	2124	2124	2124	2346	2346
B	268	349	366	411	491	491	555	622	622	787	787
C	1381	1398	1674	1705	1722	1722	1918	1918	1918	2140	2140
D	193	193	206	206	206	206	206	206	206	206	206
a	730	730	1000	1000	1230	1230	1230	1230	1230	1050	1050
b	520	520	570	570	610	610	610	760	760	1100	1100

VOLUMEN DE AGUA TRATADA SEGÚN DUREZA DE ENTRADA

Dureza de entrada	Volumen de agua tratada m^3/ entre regeneraciones										
	WSDE 650-50	WSDE 650-75	WSDE 655-100	WSDE 655-125	WSDE 655-150	WSDE 655-175	WSDE 655-200	WSDE 655-250	WSDE 655-300	WSDE 655-350	WSDE 655-400
30ºHF	10,8	16,3	21,7	27,1	32,5	37,9	43,3	54,2	65,0	75,8	86,7
35ºHF	9,3	13,9	18,6	23,2	27,9	32,5	37,1	46,4	55,7	65,0	74,3
40ºHF	8,1	12,2	16,3	20,3	24,4	28,4	32,5	40,6	48,8	56,9	65,0
50ºHF	6,5	9,8	13,0	16,3	19,5	22,8	26,0	32,5	39,0	45,5	52,0
60ºHF	5,4	8,1	10,8	13,5	16,3	19,0	21,7	27,1	32,5	37,9	43,3
70ºHF	4,6	7,0	9,3	11,6	13,9	16,3	18,6	23,2	27,9	32,5	37,1

CROQUIS EQUIPO WATERMARK SERIES





Los equipos se suministran totalmente montados y están formados por los siguientes componentes:

• Válvula WATERMARK SERIES WS650 o WS655 volumétrica: Totalmente automática construida en Noryl. Equipada con by-pass de aislamiento y válvula mezcladora de dureza residual.

• Columna contenedora de resinas, construida en polietileno reforzado con fibra de vidrio.

• Carga de grava soporte, suministrada en sacos según cantidad.

• Depósito de sal construido en PE, con capacidad de sal para múltiples regeneraciones. Equipado con falso fondo según tamaño y válvula de sal con boya de seguridad.

Los materiales utilizados en el embalaje son reciclables y deberán ser desechados en los contenedores de recogida selectiva adecuados o en el local específico para la recuperación de materiales.

El aparato que ha adquirido ha sido diseñado y fabricado con materiales y componentes de alta calidad que pueden ser reciclados y reutilizados. Este producto no se puede desechar junto con los residuos urbanos habituales. Cuando se desee eliminar el aparato, se deberá entregar en el centro local específico para la recuperación de materiales, indicando que posee circuitos, componentes eléctricos y electrónicos, así como resina de intercambio iónico..

La correcta recogida y trattamiento de los aparatos inservibles, contribuye a preservar recursos naturales y también a evitar riestogs potenciales para la salud pública.

5. ADVERTENCIAS PREVIAS

Los equipos de tratamiento de agua WATERMARK SERIES NO SON POTABILIZADORES de agua.

En el caso de que el agua a tratar no proceda de una red de abastecimiento público o sea de origen desconocido, será necesaria la realización de un análisis físico-químico y bacteriológico del agua, con la finalidad de asegurar su correcta potabilización aplicando las técnicas y equipos adecuados a cada necesidad, PREVIAMENTE A LA INSTALACIÓN del equipo.

Póngase en contacto con su distribuidor con objeto de que le aconseje sobre el tratamiento más adecuado para su caso.

5.1 Condiciones para el correcto funcionamiento del aparato

• No se deberá alimentar el equipo con agua caliente (T>36ºC).

• La temperatura ambiente debe encontrarse entre 4ºC y 45ºC.

• El equipo se debe instalar, a poder ser, en un ambiente seco y libre de vapores ácidos. De no ser así, se debe asegurar una correcta ventilación.

• Se debe asegurar una presión mínima de 2,5 bares, en caso de que no esté disponible esta presión mínima se deberá instalar un sistema de presión.

• Si la presión de entrada es superior a 5,5 bares se deberá colocar un regulador de presión.

• El agua a tratar debe estar convenientemente filtrada, por lo que se recomienda la instalación de un filtro previo que garantice la eliminación de partículas en suspensión que fueran arrastradas por el agua de entrada. Se recomienda emplear **filtros autolimpiantes serie FILTERMAX,** contacte con su distribuidor para más información.

De no colocarse un filtro adecuado estas partículas podrían obstruir los aforos o inyectores internos del equipo, afectando al correcto funcionamiento del equipo.

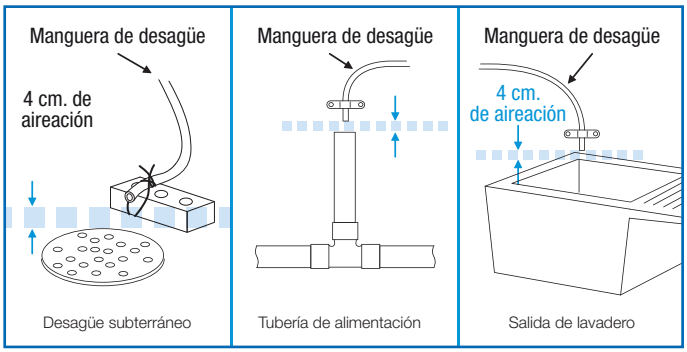
5.2 Instalación del equipo

• En el caso de tener que acondicionar la instalación para poder instalar el equipo en el lugar previsto, se deberá realizar siguiendo los reglamentos nacionales vigentes en relación a instalaciones eléctricas e hidráulicas.

• El lugar previsto para su instalación, deberá disponer de espacio suficiente para el propio aparato, sus accesorios, conexiones y para la realización del adecuado mantenimiento.

• Los equipos no deberán ser instalados al lado de una fuente de calor o recibiendo directamente un flujo de aire caliente sobre ellos.

• Se requiere una conexión de desagüe, para la descarga del agua de la regeneración, a poder ser a pie de instalación. La conexión del desagüe debe ser con salida libre. El diámetro de esta conexión debe ser como mínimo de 1,5". La distancia máxima entre el descalcificador y la toma de desagüe no puede ser superior a 6 metros.



• El entorno y ambiente donde se instale el equipo y grifo deberán reunir unas condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.

• Se deberán evitar goteos externos sobre el equipo provenientes de tuberías, desagües…

• Bajo ningún concepto los equipos se instalarán a la intemperie.

• En caso de que el agua descalcificada abastezca a un generador de agua caliente o vapor, será necesario instalar una válvula anti-retorno eficaz, entre el descalcificador y el generador, para evitar de este modo retornos de agua caliente que podrían dañar el equipo.

• Se recomienda preveer la instalación de válvulas de toma de muestra para el agua a tratar y tratada, lo más cerca posible del descalcificador.

• Si en la instalación existen válvulas de cierre rápido se recomienda instalar un dispositivo anti-ariete.

• El descalcificador funciona únicamente con corriente de 12 voltios – 50 hercios, alimentado mediante el transformador incluido en el equipo. Asegúrese de utilizar el transformador y conectarlo a una toma de 220 – 240 V, 50Hz. Asimismo, se debe asegurar que la instalación de la vivienda, está debidamente protegido por un aparato interruptor de circuito o un fusible.

• Si la presión diurna supera los 5.5 bares, la nocturna puede exceder del máximo. Recurra a una válvula reductora de presión si lo necesita. (Una válvula de reducción de la presión puede reducir el caudal).

5.3 Puesta en servicio y mantenimiento

• El equipo debe ser higienizado periódicamente. Ver **"Apartado 8"** para mayor información.

• El mantenimiento del equipo deberá ser realizado por personal técnico cualificado, realizado con una actitud y condiciones higiénicas adecuadas. (Para más información póngase en contacto con el servicio técnico de su distribuidor).

6. INSTALACIÓN DEL EQUIPO

La instalación del equipo descalcificador deberá ser realizada por personal técnico cualificado. Siga las recomendaciones del **"Apartado 5"** Advertencias previas del presente manual.

Dado que el aparato que se va a instalar, mejora la calidad del agua que se va a consumir y ésta es considerada como un alimento, todas las herramientas que se vayan a utilizar para el montaje e instalación deberán encontrarse limpias y en ningún caso podrán estar contaminadas ni impregnadas de grasas, aceites y óxidos, extremando las precauciones en todo lo relacionado con materiales que vayan a estar en contacto con el agua a tratar o consumir. (Para más información póngase en contacto con su distribuidor).

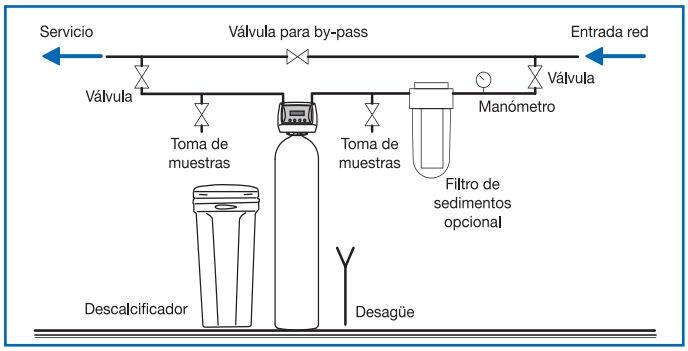
6.1 Consideraciones previas

1. En primer lugar se debe comprobar que se han suministrado correctamente todos los componentes del equipo. Tenga en cuenta que algunos componentes pueden ir situados en el interior del depósito para salmuera.
2. Una vez seleccionada la ubicación del equipo, se debe verificar que el espacio disponible es suficiente tanto para el montaje como para el posterior acceso al equipo para las labores de mantenimiento y revisión.
3. Se debe ubicar la columna contenedora en el lugar deseado para la ubicación del equipo. Comprobar que los tubos colectores interiores están dentro de la columna y comprobar asimismo el buen estado del difusor inteior.
4. Situar el depósito de salmuera lo más cerca posible de la columna contenedora, preferentemente a su lado derecho (ver esquema indicativo) para que la distancia entre la aspiración de la salmuera y el depósito sea lo más corta posible.

CARGA DE LA COLUMNA

1. Tapar la parte superior del tubo colector para evitar que entrara resina en su interior.
2. Llenar de agua aproximadamente una tercera parte de la columna contenedora, para evitar de este modo, posibles daños en los colectores inferiores.
3. Con sumo cuidado proceder a cargar la columna. En primer lugar se deberá cargar la grava soporte. En caso de que con el equipo se suministre más de un tipo de grava se deberá comenzar la carga por la de granulometría más gruesa. A continuación proceder a cargar la resina descalcificadora. Para favorecer este proceso se recomienda emplear un embudo. La carga de resina debe ocupar entre un 50 y 75% del voluen total de la columna.
4. Retirar la protección del tubo interior.
5. Limpiar la rosca interior, asegurándose de que no queden restos de resina.

INSTALACIÓN RECOMENDADA



"PELIGRO" Existe riesgo de lesiones por manejo de exceso de peso. Se requieren al menos dos personas para mover e instalar el equipo y dos personas para mover y subir las bolsas de sal. Existe riesgo de lesiones de espalda y otros daños corporales.

6.2 Montaje de la válvula

1. Extraer la válvula WS650 o WS655 de su embalaje y situarla sobre una superficie plana que permita un cómodo trabajo.
2. Proceder al montaje de la crepina superior en la parte inferior de la válvula.
3. Con sumo cuidado levantar la válvula por encima del nivel de la botella, situando el orificio de la crepina superior justo encima del tubo colector.
4. Descender lentamente la válvula de modo que el tubo colector de introduzca por el orificio de la crepina superior.
5. El tubo colector debe encajarse en la parte inferior de la válvula donde hay una junta tórica que realiza la estanqueidad.
6. Proceder a roscar la válvula al cuello de la botella asegurándose que quedan bien alineados.

Conexionado hidráulico

7. Realizar el conexionado hidráulico entre las tuberías existentes en la instalación y las conexiones de entrada y salida de la válvula según las indicaciones del seguiente diagrama.

8. Se recomienda montar un by-pass que permita aislar el equipo de la red sin cortar el suministro de agua a la instalación.

9. La línea de desagüe debe tener un diámetro mínimo de 1,5". Se recomienda no elevarla por encima del nivel de la válvula. La línea de seagüe debe estar libre de válvulas de cierre y deben emplearse la menor cantidad de codos y rácores posibles.

10. Todas la tuberías deberían estar soportadas en la medida de lo posible.

Conexión al depósito de salmuera:

11. Se debe interconectar la línea de aspiración de la válvula de control con la válvula de aspiración situada en el depósito de la sal. Con el equipo se suministra todo el material necesario para ello.

- Tubo flexible 1/2 "
- Material para la conexión en la válvula de salmuera y la válvula.

Nota: La tubería de la válvula de salmuera debe conducirse de la manera más directa posible, evitando torceduras, pinzamientos y sifonamientos que podrían afectar al correcto transporte de la salmuera.

Depósito de salmuera:

12. Se debe asegurar que la boya de seguridad del depóstio de la sal esté situada por encima del nivel de agua habitual en el interior del depósito de sal. En los equipos Watermark Series la boya de salmuera se emplea solo como mecanismo de seguridad, no como regulación.

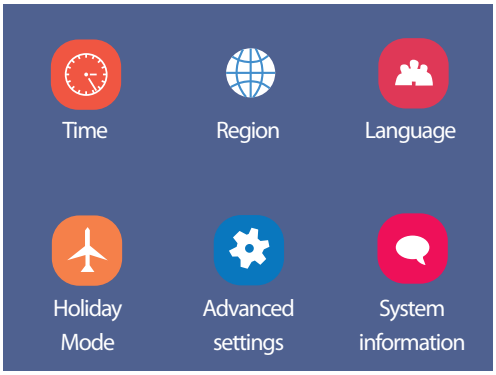
6.3. Programador WATERMARK SERIES PLUS

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMADOR

Los equipos incorporan un programador electrónico de última generación con display interactivo multicolor. Este avanzado controlador permite monitorizar totalmente el funcionamiento del equipo. El display del equipo se encuentra instalado en la parte superior del mueble compacto.
Los programadores proporcionan información sobre el funcionamiento del equipo, a la vez que permiten configurar todos los parámetros.

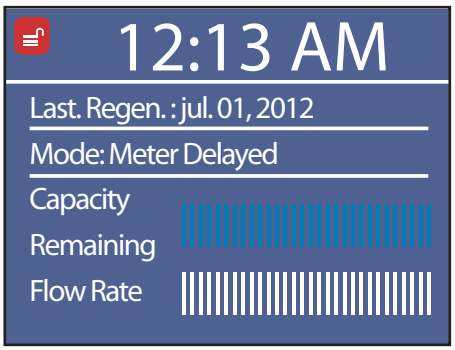
PRESTACIONES MÁS DESTACADAS:
Fácil manejo y programación intuitiva.
Display digital interactivo multicolor.
Modo vacaciones.
Se puede establecer un perioso máximo de tiempo sin que se de una regeneración, para evitar que el agua del equipo se quede estancada.
Permite seleccionar entre regeneraciones por tiempo, retardadas, instantáneas o mixtas.

FRONTAL DEL PROGRAMADOR

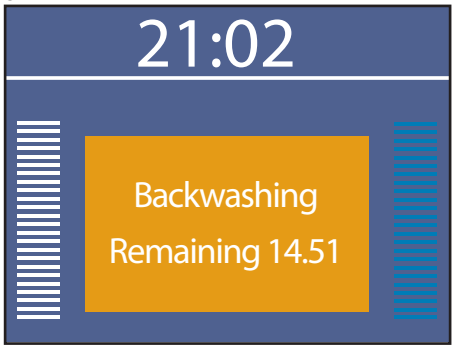


DISPLAY LCD MULTICOLOR: Muestra información referente al estado del equipo. Según el momento, el display mostrará diferentes tipos de mensajes:

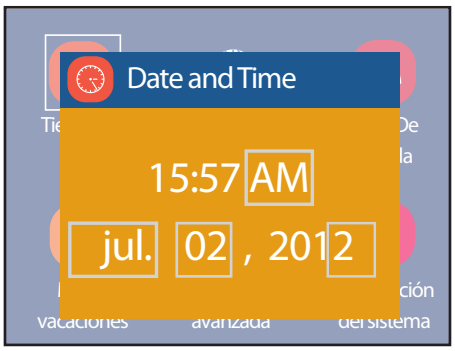
Servicio: Ofrece información sobre el funcionamiento del equipo.



Regeneración: Indica la etapa de la regeneración en la que se encuentra el equipo y el tiempo restante. Asimiso indica la hora actual del día.



Programación: Permite visualizar los parámetros internos así como modificarlos.

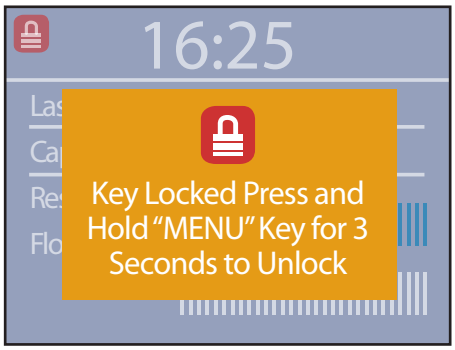


TECLA "MENU": Permite acceder a programación. Una vez dentro de la programación permite retroceder en el proceso de programación.

TECLA "SET/REGEN": Permite desencadenar regeneraciones inmediatas. En programación, permite seleccionar el parámetro, así como confirmarlo.

TECLA "+ y -": Permiten seleccionar y modificar el parámetro una vez seleccionado.

BLOQUEO DEL PROGRAMADOR: Cuando no se pulsa ninguna tecla durante un tiempo, el programador se autobloquea por seguridad. Mostrando el siguiente mensaje en caso de que se pulse alguna tecla.



Para desbloquear el programador, pulsar la tecla "MENU" durante 3 segundos.

6.4 Programación del equipo

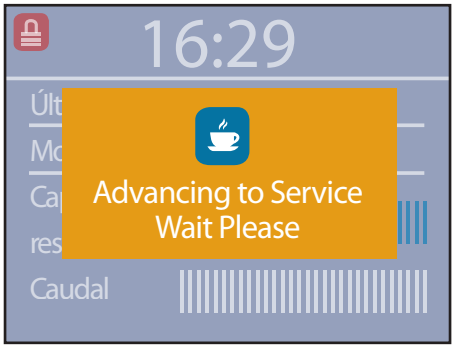
Los equipos WATERMARK SERIES WS650/WS655 se suministran configurados para realizar regeneraciones retardadas a las 02:00 de la madrugada.

En caso de que se requiera otro tipo de funcionamiento se debe modificar en la programación interna del equipo.

PROGRAMACIÓN DE USUARIO:

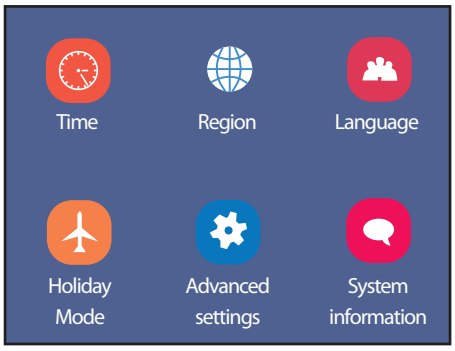
1. Conectar el transformador suministrado con el conector eléctrico situado en la parte posterior del equipo. El programador deberá posicionarse en servicio, mostrando un mensaje similar al indicado en el apartado anterior.

IMPORTANTE: Al conectar el equipo puede ser que este muestre el siguiente mensaje:



Esto indica que el equipo está colocándose en la posición de servicio. Si tras dos minutos, el mensaje no desapareciera póngase en contacto con su distribuidor.

2. Pulsar la tecla "MENU" durante 3 segundos para acceder a la programación interna del equipo. En este punto se accede a los siguientes parámetros:



Tiempo: Permite configurar la hora del día y la fecha actual

Region: Permite seleccionar las unidades de medida, en sistema métrico o imperial.

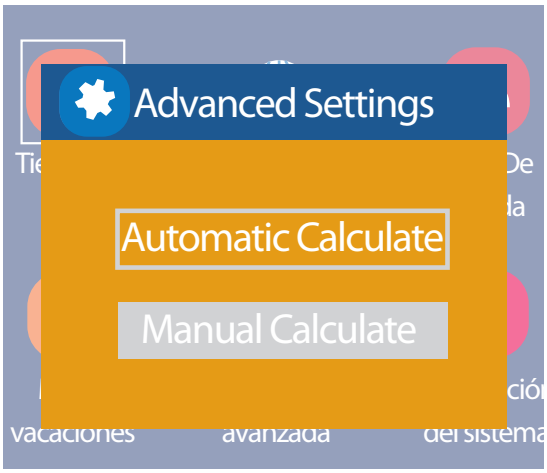
Idioma: Permite seleccionar el idioma mostrado. Se puede seleccionar entre inglés, francés y castellano.

Modo Vacaciones: Permite configurar periodo sin uso por un tiempo prolongado. Durante ese periodo el equipo realizará pequeñas regeneraciones sin consumo de sal para evitar el estancamiento del agua dentro del equipo.

Información del sistema: Suministra información sobre el sistema:
- Regeneraciones totales
- Total agua tratada
- Hora de la regeneración
- Volumen de agua entre regeneraciones
- Duración de las etapas y regeneración
- Caudal actual
- Caudal punta máximo registrado
- Versión de software

PROGRAMACIÓN AVANZADA (SOLO PROFESIONALES)

Confirmando este punto se accede a la programación interna del equipo, reservada para personal cualificado. Una vez confirmado se debe seleccionar entre ajuste manual o automático:



Se debe seleccionar ajuste automático. Una vez confirmado este parámetro se accede al menú siguiente (algunos de estos parámetros pueden no estar disponibles según el tipo de regeneración seleccionada):

- **Modo de regeneración:** Donde se puede seleccionar entre:
    - **Cronométrica:** Regeneraciones iniciadas por tiempo (intérvalo de días) a la hora de regeneración programada.
    - **Volumétrica inmediata**: Regeneraciones iniciadas por volumen de agua tratada.
    - **Volumétrica retardada**: Regeneraciones iniciadas por volumen de agua tratada retardada a la hora de regeneración programada.
    - **Volumétrica mixta**: Regeneraciones iniciadas por volumen de agua tratada retardada a la hora de regeneración programada. Con regerenaciones de seguridad cada intervalo de días programado.

- **Hora de regeneración:** Permite configurar la hora a la que el equipo realizará las regeneraciones. Programado por defecto a las 02.00. No disponible en volumétrica inmediata.

- **Días de regeneración:** Número máximo de días entre regeneraciones. No disponible en volumétrica inmediata o volumétrica retardada. Este parámetro es una seguridad, se denería programar una frecuencia de tiempo superior al tiempo habitual entre regeneraciones.

- **Datos sistema:** Permite acceder a programar los siguientes parámetros:
    - **Volumen de resina:** Preprogramado en fábrica según modelo del equipo.
    - **Dureza del agua:** Se debe ajustar a la dureza de entrada. Se debe programar un ppm $CaCO_3$ (ºHFx10)
    - **Cantidad de sal:** Preprogramado en fábrica a 200gNaCl/Lt resina
    - **Caudal reenvio:** Preprogramado en fábrica según modelo del equipo.

- **Etapas de regeneración:** Permite ajustar la duración de las etapas de la regeneración. Ajustado en fábrica, no modificar.

- **Restaurar programación por defecto:** Permite avolver a la programación de fábrica. NO CONFIRMAR ESTE PROCESO A MENOS QUE LO INDIQUE EL SERVICIO TÉCNICO. Es posible que tras esta modificación el equipo no funcione de manera correcta a menos que se le realice una reprogramación posterior.

Funcionamiento: Los equipos se suministran configurados de fábrica, por lo que solo se requiere programar los siguientes parámetros para poner el equipo en funciomaniemto.

- Hora y fecha
- Modo regeneración , en caso de volumétrico mixto no sea adecuado.
- Hora de regeneración: En caso de que las 02:00 no sea una hora adecuada.
- Dureza del agua a tratar (dentro de datos sistema): Se debe programar en ppm $CaCo_3$(ºHFx10)

El equipo calculará automáticamente el columen de agua a tratar dependiendo de los parámetros programados.

INICIO DE REGENERACIONES

Para iniciar una regeneración de manera inmediata es suficiente pulsar la tecla “REGEN“ durante tres segundos.

AVANCE DE LA REGENERACIÓN

Una vez iniciada la regeneración, se puede avanzar a la etapa siguiente cancelando la etapa actual. Para ello es suficiente con pulsar cualquiera de las teclas del programador. Mientras el motor esté acanzando a la etapa siguiente esta función no será operativa (el display parpadeará)

7. PUESTA EN SERVICIO

7.1 Puesta en marcha hidráulica

Antes de proceder a la puesta en marcha compruebe que todos los pasos previos de instalación, montaje y programación han sido efectuados de manera correcta y de acuerdo con el presente manual de instrucciones, así como respetando las normativas aplicables. Para realizar la puesta en marcha siga los siguientes pasos:

! No cargar con sal el equipo hasta el final de la puesta en marcha. Para prevenir presiones de aire sobre el descalcificador y el sistema de fontanería, siga los siguientes pasos en orden.

1. Conectar el programador al suministro eléctrico mediante el transformador suministrado para tal efecto.

2. El programador deberá estar en posición de servicio, si no fuera así revisar el **"Apartado 6.3"**.

3. Pulsar la tecla "REGEN" durante tres segundos para iniciar una regeneración. Se accederá al menú de regeneración. Se debe seleccionar regeneración inmediata. Al cabo de unos segundos el equipo se posicionará en la etapa Contralavado (Backwash).

4. Abrir la válvula de entrada de agua muy lentamente, permitiendo la entrada de agua al equipo. El caudal de entrada en este punto debe ser relativamente bajo, ya que en esta posición el agua entrará por la parte inferior de la columna circulando de manera ascendente hasta ser conducida al desagüe.

6. Cuando comience a salir un caudal continuado de agua por el desagüe se puede proceder a abrir totalmente la entrada de agua al equipo. En este punto la columna ya estará totalmente llena de agua y un caudal más elevado no le afectará negativamente. El agua enviada a desagüe puede presentar cierta coloración amarillenta o parduzca. Esto es totalmente normal ya que procede de los conservantes de la resina.

7. Dejar fluir agua por el desagüe hasta que desaparezca la coloración.

8. Cerrar el suministro de agua al sistema durante cinco minutos. De este modo la resina se asentará en el fondo de la columna, y el aire que pudiera haber quedado retenido fluirá hasta la parte superior de la columna.

9. Abrir la válvula de entrada al sistema y esperar unos minutos para asegurar que todos los restos de aire hayan sido purgados.

10. Cancelar la etapa actual de la regeneración y avanzar hasta la etapa de llenado del depósito (Refill). En este momento el depósito de salmuera comenzará a llenarse con agua de manera automática. Dejar concluir esta etapa de manera natural. Al finalizar esta etapa el equipo terminará la regeneración iniciada en el **punto 6**.

11. Iniciar otra regeneración según lo indicado en el punto 6, esperar a que se sitúe en la etapa de Contralavado (Backwash). Pulsando cualquier tecla se pasará a la etapa de Aspiración de salmuera (Brine).

12. El equipo debería aspirar agua del depósito de salmuera. Dejar que la aspiración continúe durante unos minutos para confirmar que se realiza de correctamente.

13. Cancelar las etapas restantes de la regeneración.

14. Situe el by-pass en posición de servicio y comprobar que el agua tratada está correctamente descalcificada.

15. Proceder a cargar con sal el depósito de la salmuera.

16. El equipo ya está preparado para funcionar.

"PELIGRO" Existe riesgo de lesiones por manejo de exceso de peso. Se requieren al menos dos personas para mover y subir las bolsas de sal. Existen riesgo de lesiones de espalda y otros daños corporales.

8. MANTENIMIENTO E HIGIENIZACIÓN

Para asegurar un correcto funcionamiento del sistema, es suficiente con realizar las siguientes comprobaciones con la periodicidad abajo indicada:

COMPROBACIÓN	PERIODO
Comprobar nivel de sal en el depósito:	Mensual.
Comprobar dureza de entrada:	Mensual.
Comprobar dureza agua tratada:	Mensual.
Higienización:	Anual.
Desincrustación:	Anual.
Limpieza del depósito de sal:	Anual.
Revisión servicio técnico:	Anual.

Es importante no hacer coincidir las labores de higienización y desincrustación, ya que los productos químicos empleados pueden reaccionar de manera violenta. Se deberá realizar la higienización y desincrustación de forma alterna, según la frecuencia indicada.

RELLENADO CON SAL

Tenga la precaución de revisar frecuentemente el nivel de sal del depósito. Debe mantenerse un nivel de sal mínimo equivalente a un tercio del depósito. Si se agota la sal antes de que se rellene, el equipo producirá agua dura. Al finalizar la revisión compruebe que la tapa de la sal está correctamente cerrada.

***NOTA:** En áreas húmedas, lo más recomendable es mantener un nivel de sal menor del normal, y rellenar más a menudo.*

***SAL RECOMENDADA:** Sal gruesa en pastilla o en bolas con menos de 1% de impurezas.*

SALES NO RECOMENDADAS: *Sal en piedra, con impurezas, en bloque, granulada, en tabletas, o de cocina.*

ROMPER UN PUENTE DE SAL

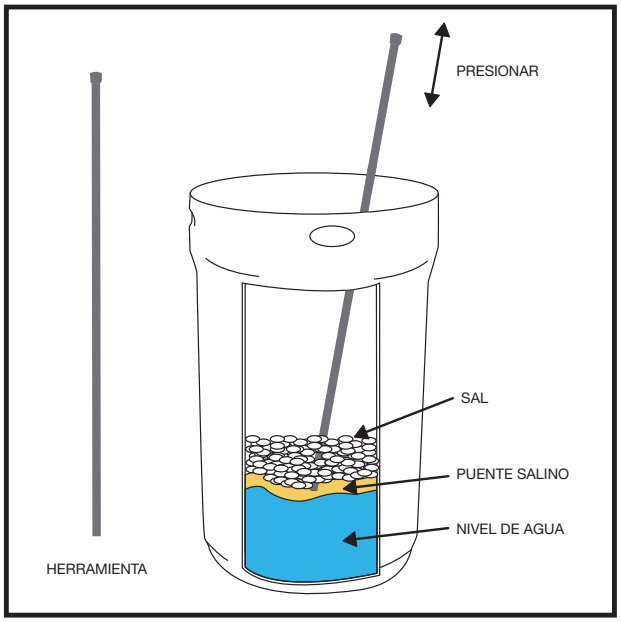
En determinados casos puede formarse un puente salino en el depósito de la sal. Esto suele deberse a un elevado grado de humedad o a la utilización de una sal de calidad inadecuada. Cuando se forma un puente salino, queda un espacio vacío entre el agua y la sal, impidiéndose de esta manera la disolución de la misma, por tanto el equipo descalcificador no regenerará correctamente y producirá agua dura.

Si el depósito está lleno de sal, es difícil saber si se ha formado un puente salino, ya que la sal en la superficie puede parecer suelta, aunque en la parte inferior estuviera compactada.

Para comprobar si existe un puente salino, tome una herramienta rígida alargada (por ejemplo un palo de escoba) y manténgalo junto al descalcificador, midiendo la distancia desde el suelo hasta el borde de la sal. A continuación introduzca la herramienta en la sal. Si encuentra un objeto duro al tacto, probablemente será un puente salino.

Proceda, con sumo cuidado, a presionar la costra por varios sitios para romperla.

"ATENCIÓN" No use objetos afilados o puntiagudos ya que podría dañarse el cuerpo del depósito.

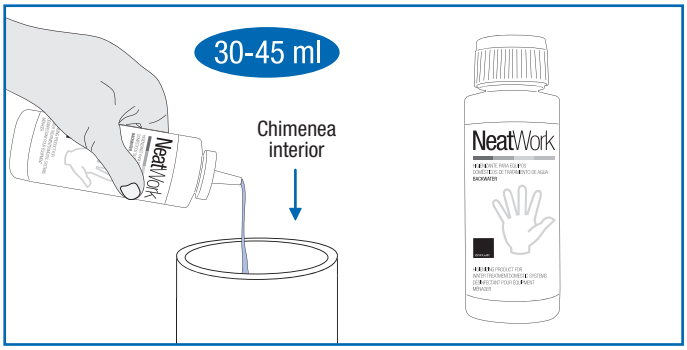


HIGIENIZACIÓN: Una vez al año es recomendable realizar una higienización tal y como se indica a continuación:

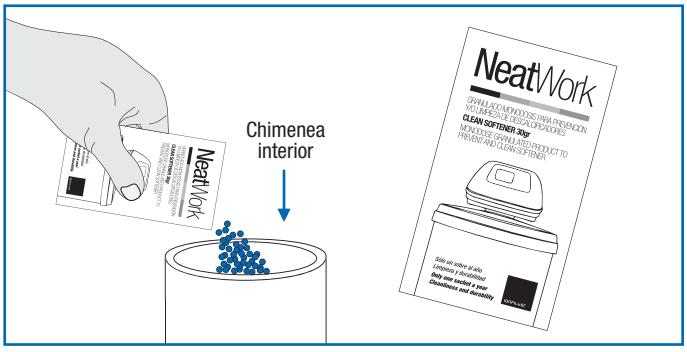
1. Abra las tapas del depósito de sal y vierta la dosis recomendada de Bacwater (652100.) en la chimenea de salmuera. Cierre de nuevo.

2. Compruebe que las válvulas bypass están en servicio.

3. El proceso de desinfección se completará cuando termine la regeneración y la solución desinfectante haya sido expulsada del descalcificador hacia el desagüe.



DESINCRUSTACIÓN: Una vez al año es recomendable realizar una limpieza con Clean Softener (611000), un producto diseñado especificamente para la limpieza y desincrustación de su equipo descalcificador. Este producto, por su especial formulación, limpia la resina, eliminando restos de hierro y otros metales que pudieran contaminarla a la vez que elimina posibles incrustaciones en los pasos interiores de la válvula.



NOTA: *Siga atentamente las instrucciones de uso del producto indicadas en las etiquetas del mismo.*

El mantenimiento e higienización del equipo deberá ser realizado por personal técnico cualificado en condiciones higiénicas adecuadas y siguiendo las indicaciones específicas de cada producto.

10. Libro de servicio de mantenimiento

		NOMBRE, FIRMA Y SELLO TÉCNICO AUTORIZADO	
/ /	☐ PUESTA EN MARCHA	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	SELLO	
/ /	☐ REPARACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA

		NOMBRE, FIRMA Y SELLO TÉCNICO AUTORIZADO	
/ /	☐ PUESTA EN MARCHA	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	SELLO	
/ /	☐ REPARACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ HIGIENIZACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA
/ /	☐ MANTENIMIENTO COMPLETO	TÉCNICO	☐ ORDINARIA
/ /	☐ REPARACIÓN	SELLO	
/ /	☐ DESINCRUSTACIÓN		☐ EXTRAORDINARIA
/ /	☐ OTROS		☐ GARANTÍA

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que el sistema de descalcificación mediante intercambio iónico para tratamiento de aguas de consumo humano, marca WATERMARK SERIES con nº de serie: según fabricación, se adapta a las normas o documentos normativos: **EN12100-2, EN-55014-1:2000/A1:2001, EN-61000-3 EN-61000-3 2:2000/ A1:2001, EN-61000-3-3:1995 /A1:2001, EN-61558-2-6** y es conforme a los requisitos esenciales de las directivas: **98/37/CE, 73/23/CEE, 89/336/CEE.**

Nombre y cargo de la persona autorizada: **José Antonio Fogued Franco / GERENTE.**

Fecha: **20/01/2012.** Firma y sello:

IONFILTER (B-60326279) · C. Aiguafreda 8 · Pol. Ind. l'Ametlla Park · 08480 L'Ametlla del Vallès · Barcelona · Spain

CERTIFICADO DE GARANTÍA WATERMARK SERIES

GARANTÍA DEL EQUIPO DIRIGIDA AL USUARIO FINAL:

El distribuidor garantiza los equipos durante el período de dos años ante cualquier falta de conformidad que se detecte en los mismos tal y como dispone el RD 1/2007 de 16 de noviembre (Texto refundido de la Ley General de Defensa de los Consumidores y usuarios).

La garantía comprende la reparación y sustitución de las piezas defectuosas por el personal autorizado por el Distribuidor o el Servicio de Asistencia Técnica Oficial (SAT), en el lugar de la instalación o en sus talleres. Se incluye en la garantía la mano de obra y los gastos de envío que se puedan generar.

Waterfilter queda exonerado de prestar garantía en los casos de piezas sometidas al desgaste natural, falta de mantenimiento, golpes u otras faltas de conformidad que sean consecuencia de un uso indebido del equipo o inadecuado según las condiciones y límites de funcionamiento indicadas por el fabricante del mismo. Asimismo la garantía pierde eficacia en supuestos de mala manipulación y uso de los equipos, o en aquellos casos en los que han sido modificados o reparados por personal ajeno a la empresa distribuidora o SAT oficial.

Las piezas sustituidas en garantía quedarán en propiedad de **Waterfilter.**

Waterfilter responde por la falta de conformidad del equipo cuando ésta se refiera al origen, identidad o idoneidad de los productos, de acuerdo con su naturaleza y finalidad. Teniendo en cuenta las características de los equipos es imprescindible para que la garantía cubra la falta de conformidad, la cumplimentación de las condiciones técnicas de instalación y funcionamiento. La falta de cumplimentación de dichas condiciones puede comportar la ausencia de garantía, teniendo en cuenta la relevancia del destino del equipo y las condiciones y límites de funcionamiento en las que debe operar el mismo.

El distribuidor debe garantizar que el equipo instalado es adecuado para la mejora de la calidad del agua a tratar en particular, según características del equipo y normativa vigente.

El distribuidor debe garantizar la correcta instalación y puesta en marcha del equipo, según lo indicado por el fabricante y normativa vigente y además responderá por la falta de conformidad derivada de una incorrecta aplicación, instalación o puesta en marcha del equipo.

Para cualquier reclamación en garantía es preciso presentar la factura de compra. El plazo de 2 años se computa desde la compra del equipo al distribuidor.

Si durante el período de garantía su equipo presenta algún problema contacte con su distribuidor.

EMPRESA Y/O INSTALADOR AUTORIZADO:

Empresa y/o instalador, fecha y firma:

NOTA PARA LA EMPRESA Y/O TÉCNICO/INSTALADOR AUTORIZADO: *Los datos marcados con (*) debe rellenarlos el técnico instalador y transcribirlos él mismo desde la HOJA DE REGISTRO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL EQUIPO.*

El equipo queda instalado y en funcionamiento de forma satisfactoria para el cliente y para que conste:

*Tratamiento previo al equipo: _____

*Dureza de entrada al equipo (ºF): _____

*Dureza agua tratada (ºF): _____

*Dureza residual (ºF): _____

*Presión de entrada al equipo (bar): _____

***Resultado de la hoja de instalación y puesta en servicio**

☐ CORRECTO. ☐ OTROS: _____

El propietario del equipo ha sido informado adecuada y claramente del uso, manipulación y mantenimiento que el equipo requiere para garantizar su correcto funcionamiento y la calidad del agua producida. A tal efecto se le ofrece un contrato de mantenimiento.

***Ref. Contrato de mantenimiento** _____

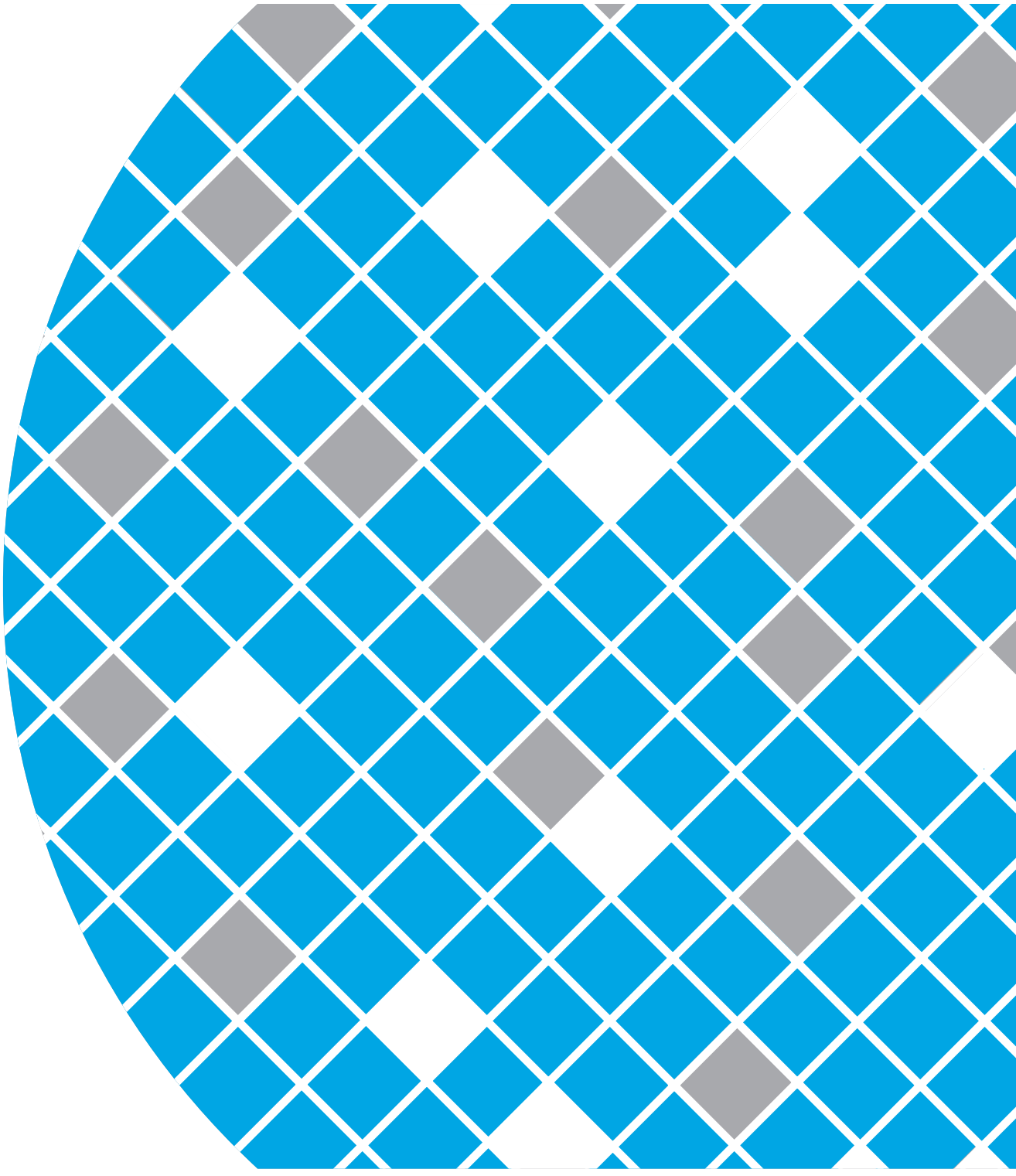
☐ ACEPTA el contrato de mantenimiento.

☐ NO ACEPTA el contrato de mantenimiento.

En caso de necesitar información, comunicación de avería o mal funcionamiento, solicitud de mantenimiento o intervención de un técnico, lea previamente los apartados de funcionamiento, detección y resolución de problemas de este manual y póngase en contacto con el distribuidor o empresa que le vendió su equipo.

Water Mark Series

watersoftener



IONFILTER

ilusión + innovación

IONFILTER
C.Aiguafreda,8
Pol. Ind. L'Ametlla Park
08480 L'Ametlla del Vallès
Barcelona, Spain.
T: +34 902 305 310 / 936 934 300
F: +34 936 934 330
www.ionfilter.com

CE